

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-148585

(43)Date of publication of application : 18.11.1981

(51)Int.Cl. B41M 5/00
B41J 3/04

(21)Application number : 55-053297 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.04.1980 (72)Inventor : HARUTA MASAHIRO
YANO YASUHIRO
MATSUFUJI YOJI
SAKAEDA TAKESHI
DOTA NDRIYA

(54) RECORDING MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To absorb ink rapidly and prevent the ink from flowing-out and exudation even when plural droplets of the ink are adhered to a recording material in an overlapped manner, by providing on paper a recording-liquid receiving layer which contains particles of a porous inorganic material capable of retaining coloring matter by adsorption.

CONSTITUTION: The inorganic pigment used here is natural zeolite, synthetic zeolite, diatomaceous earth or the like, which may be used either singly or jointly. The particles of the pigment are mixed and dispersed into a dispersion or solution of a binder to produce a coating material. The coating material is coated on a substrate consisting of a porous material such as paper, and the coated layer is dried by the usual method. The droplets of a recording liquid containing the coloring matter is jetted to said recording-liquid receiving layer by the ink jet recording method, thereby conducting the recording.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭56—148585

⑫ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和56年(1981)11月18日
B 41 M 5/00 6906—2H
B 41 J 3/04 1 0 1 7231—2C 発明の数 2
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 被記録材 2号キャノン株式会社内
⑮ 特 願 昭55—53297 発 明 者 栗田毅
⑯ 出 願 昭55(1980)4月21日 東京都大田区下丸子3丁目30番
⑰ 発 明 者 春田昌宏 2号キャノン株式会社内
東京都大田区下丸子3丁目30番
⑱ 発 明 者 矢野泰弘 2号キャノン株式会社内
東京都大田区下丸子3丁目30番
⑲ 発 明 者 松藤洋治 2号キャノン株式会社内
東京都大田区下丸子3丁目30番
⑳ 発 明 者 太田徳也 2号キャノン株式会社内
東京都大田区下丸子3丁目30番
㉑ 出 願 入 子ヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号
㉒ 代 理 人 弁理士 丸島俊一

明 細 書

1. 発明の名称

被記録材

2. 特許請求の範囲

1. 色着を吸着し保持する機能を持つ多孔性無機物粒子を含有する記録液受容層を基体上に設けて成ることを特徴とする被記録材。
2. 前記基体が紙である特許請求の範囲第1項記載の被記録材。
3. 色着を含む記録液の小滴を、前記色着を吸着し保持する機能を持つ多孔性無機物粒子を含有して成る記録液受容層に付着させて記録を行なうことを特徴とするインクジェット記録法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は記録液による記録（印字）の為に用いられる被記録材（以下、記録用紙とも略称する）に関する。

従来、記録液、つまりインクによる記録は、例えば、ペン、万年筆やファームトペン等の筆記

具を用いて行なわれていた。又、最近では所謂、インクジェット記録方式も出現し、これに於ても、記録液が利用されている。

尚、このインクジェット記録方式は、インクと称される記録液（液滴）の小滴（droplet）を微小の作用原理で飛翔させ、それを紙等の被記録材に付着させて記録を行なうものである。そして、このインクジェット記録法においては、いくつかの液滴形成方式が採用されている。

例えば、一つは、外部に設けられた液滴の供給タンクから所定の室内へ加圧した状態で又は自然供給（毛細管現象を利用した供給等）の状態で液滴を供給し、室内の基体と吐出口（ノズル）間方式設置されている電極との間に電圧印加し、静電的に前記液滴を吐出口から吐出させる方式がある。

又、別の液滴形成方式としては、機械的振動等によって所定室内の液滴を吐出させ、液滴として飛翔させるものがある。即ち、この方式では、液滴が供給される室の容積をピエゾ振動素

特開昭56-148585 (2)

字等の機械的振動により変化させ、これにより前記媒体の小滴として吐出させるものである。その具体的説明は、USP3747180, IE E Transactions on Industry Applications Vol. IA-13, No. 1, January/February 1977 等に於て為されている。

ところで、前記筆記具を用いて記録するときには、インクが記録用紙面に於て滲入して印字がぼけたりしないことが必要であり、又、インクが記録後、可及的速やかに乾燥し、且つ、用紙に定着したインク中の色素が色あらしをしないことが望ましいこととされている。

そして、とりわけ、前記インクジェット記録方式においては、

- ① 記録液（インク）の記録用紙への吸収が速やかであること、
- ② インク・ドットの間隔が狭いとき、液で付着したインクが前のドットに流れ出さないこと、
- ③ インク・ドットの液が記録用紙上で必要以上に大きくならないこと、
- ④ インク・ドットの液が固く、又、その固

度が滑らかであること、

- ⑤ インク・ドットの濃度が高く、ドット周辺部がぼけないこと、
 - ⑥ 記録用紙の色が白く、インク・ドットとのコントラストが大きいこと、
 - ⑦ インクの色が記録用紙の如くにより変化しないこと、
 - ⑧ インク・ドット周辺部のインク・キャップの形成が少ないこと、
 - ⑨ 記録用紙の付着変動（例へば、しわ、のび）が記録前後で少ないこと、
- 等々の諸要求を満足させる必要がある。尚、これらの要求を満足させるには、用いる記録用紙の特性に負うところが大きいのであるが、これらの要求性能をすべて満足した記録用紙は未だ見当たらないのが実状である。例へば、特開昭56-148585号に述べられているインクジェット記録用紙は、インクの吸収は速やかであるが、インク・ドットの液が大きくなりやすく、ドットの周辺がぼけやすいし、又、記録後の紙の寸法変化が大きいという欠点

を有している。そこで、本発明の目的は、以上の技術分野に於て従来技術が解決し得なかつた諸要求を満足させることにある。とりわけ、本発明では、筆記式による記録及びインクジェット記録方式による記録に於ける以上の諸要求をほとんど全て満足させる高品質の筆記録材（記録用紙）を提供することを目的としている。

而して、斯かる目的を達成する本発明は、色素を吸着し保持する機能を持つ多孔性無機物粒子を含有する記録液受容層を基体上に設けて成ることを特徴とする筆記録材であり、且つ又、色素を含む記録液の小滴を、前記色素を吸着し保持する機能を持つ多孔性無機物粒子を含有して成る記録液受容層に付着させて記録を行なうことを特徴とするインクジェット記録法である。

斯かる本発明では、付着した記録液（インク）が速やかにその内部に吸収され、着色の記録液が短時間内に同一箇所を浸透して付着した場合でも、記録液の流れ出しや滲み出しの現象がない。しかも印字ドットの広がりを、画像の鮮明

さを損わない程度に抑えられるようす等々、インクジェット記録記録液を被記録材に提供することができる。

本発明の発明は、主として記録用紙が、記録液中の色素を吸着しこれを保持する機能を持つ多孔性無機物粒子をバインダー中に分散してなる原料の粉末層、つまり、記録液受容層を有することにある。

本発明者等は、本発明に基く発明で、下記の通り、多くの実験、検討を遂行した。

つまり、先ず、一定濃度の原料粉末中に一定量の後々、無機原料（粒子）を添加し、充分攪拌した後、無機原料を乾燥し、粉末中の原料濃度を調整する方法、たとえば、重量分析法や光濃度法により調整して、はじめの原料濃度との差から、所定量の無機原料（粒子）に調整された原料の相対量を求め、無機原料の原料濃度を求めた、この求めた原料濃度の大小を無機原料粒子を含有する原料層を持つ記録用紙にインクにより印字を行なつた所、前記したインク

ジェット記録用被記録材に要求される性能を全て満足する記録用紙が得られた。特に、この紙を無機顔料は、ドットが記録用紙上で必要以上に大きくなる。ドットの濃度が高く、周辺が赤くないということに対しては有効であり、これは使用した無機顔料にインク中の染料（等の色素）が集中的に吸着するためである。この染料吸着能は無機顔料の多孔性および顔料粒子表面の特性によるものであつて、多孔性でかつ粒子表面にイオン性がある白色系の無機顔料が本発明では、特に有効に使用され得る。

上記、染料吸着能の定量化および測定法について、更に詳しく説明すれば、100gの染料溶液（100gは無機顔料粒子10gを混合し、充分に攪拌する。次に、無機顔料粒子を濾別し、濾液をとつて、一定量の同一溶液でうすめて、分光光度計で、使用した染料の主要吸収波長における吸光度を測定する。予め既知の染料濃度の標準吸収波長における吸光度を測定して検量線を作成してある、この検量線により、染料濃度を

特開昭56-148555(3)

求める。求めた染料濃度を、はじめの染料濃度から差し引いた値を、用いた無機顔料の重量に対する割合で示し、その無機顔料の、用いた染料に対する染料吸着能であると本発明では定義した。このようにして各種の白色系無機顔料の染料吸着能を求め、これ等顔料粒子を含有する染料液を紙上に塗けた記録用紙を作成して、記録用紙に対する前記染料性能のチェックを行つた所、斯かる染料吸着能が0.2重量パーセント以上である無機顔料を用いることが好ましいことがわかつた。そして、更に好ましい染料吸着能としては0.5重量パーセント以上であつた。勿論使用する染料の種類によつて無機顔料の染料吸着能は変化するが、以上の定義に従つて測定された無機顔料は、水溶性染料では塩基性染料及び直接染料又、高相溶性染料に対して十分な吸着能を示すものであつた。

この際として、本発明で採用された無機顔料は次のとおりである。天然ゼメライト、合成ゼメライト（例えば、セレンテラシーブ

（デュポンカーバイド社製）、タインツ土、炭素タイ隆（平均粒子径、1μ以下）、タイ隆（平均粒子径、2μ以下）、合成炭素（一般式： $M \cdot N x 2.5 (Si_4 \cdot O_6)_y \cdot F_z$ 、但し式中Mは水素原子又は金属原子である。）

本発明では、これ等の粒子（一般に数マイクロメートルから数十マイクロメートルの粒子）を単独で、又は砂液を併用してバインダー（接着樹脂）分散液又は分散中に混合、分散させて塗布用塗料を作る。このバインダーとしては、水溶性又は、有機溶剤可溶性の樹脂の何れも使用可能である。例えば、水溶性樹脂としては、ポリビニルアルコール、デンプン、カゼイン、アラビアゴム、SBR、ゼラチン、ポリアクリルアミド、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリル酸ソーダ、アルギン酸ソーダ、等であり、有機溶剤可溶性樹脂としては、ポリビニルブチラール、ポリビニルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルホルマール、スチレン樹脂、ポリア

ミド樹脂、フェノール樹脂、ポリウレタン樹脂、アルキッド樹脂等である。そして、斯かる塗料に於ける無機顔料粒子とバインダーの混合比としては、無機顔料100重量部に対してバインダーを5乃至20重量部用いるのが好ましい。そして、この塗料を塗工するとき、基材となるのは、本発明に於て、通常、紙、布等の多孔質材料である。但し、基材としては、これ等の材料に限定されることはなく、プラスチックフィルムであつても良い。

本発明では、斯かる基材上に、公知の手法（例えば、ロールコーティング法、コッドバーコーティング法）により、一般に、1g/㎡乃至10g/㎡程度の量の塗料を塗工する。又、実用的には、2g/㎡乃至5g/㎡程度塗工するのが良い。

尚、この様な塗布層が設けられた後、常法に従つて、塗布層の乾燥が行なわれる。

ここで、参考のため、インクジェット記録方式について説明する。このインクジェット記録方式は、墨滴の発生方法及び墨滴の飛翔方向の制御

方法によつて、種々の方式がある。その一例を第1図に示す。

第1図の装置はビエゾ振動子を有する記録ヘッド部に記録信号を与え、該信号に応じて記録部の振動を発生させて記録を行なうものである。第1図において、1は記録ヘッドで、ビエゾ振動子2、3、振動子2より、記録部の流入口3、ヘッド内の腔室4及び吐出口（吐出オリフィス）5を有している。腔室4内には貯蔵タンク6に貯えられた記録液7が、供給管8によつて導入されている。尚、供給管8の途中には弁9によつて、ポンプ或いはフイルター等の中間記録手段7が設けられることもある。そしてビエゾ振動子2、3では、信号処理手段（例えばパルス変換器）10によつて記録信号からパルスに変換された信号が印加され、該信号に応じて腔室4内の記録液の圧力変化が生ずる。その結果、記録液7は吐出オリフィス5から液滴れとなつて吐出し、記録部材12の表面に記録が行なわれる。

11

特開昭56-148585(4)

又、上記の装置以外にも種々のタイプの装置が知られており、例えば、第2図に示す様式、第1図の装置例として液滴4をノズル状にし、その外周部に円筒状のビエゾ振動子を設置した装置がある（この装置における液滴の発生機構は、本質的に第1図に示した装置と同じである）。又、荷電した液滴を連続的に発生させ該液滴の一部を記録に使用する装置。或は又、記録ヘッドの室内の記録液に記録信号に対応した超音波を与える。超音波により液滴を発生させる装置等も知られている。

その一例を第3〜5図、第3〜5図、第4図に示す。

ヘッド13はインクを流す溝14を有するガラス、セラミクス、又はプラスチック等と、液滴記録に用いられる発熱ヘッド15（図では発熱ヘッドが示されているが、これに限定されるものではない）とを密着して得られる。発熱ヘッド15は酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2

12

ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、蓄熱層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20より成っている。

インク21は吐出オリフィス22まで来ており、圧力23によりメニスカス23を形成している。

今、電極17-1、17-2に電気信号が加わると、発熱ヘッド15の6で示される部分が急激に発熱し、これに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が破れ、インク21が吐出しオリフィス22より記録液滴24となり、該記録液滴25を流つて液滴24となる。第4図は第3〜5図に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観部を示す。該マルチヘッドは第20を有するガラス等27と、第3〜5図に説明したものと同様な発熱ヘッド28を密着してつくられている。

以下、実施例に従つて、本発明を更に詳細に説明する。

13

実施例1

支持体として厚さ70 μ mの紙を使用し、この紙上と下表1に示す各材料100部に対して10部のポリブタジエンと硬脂酸を各中央分散、溶解した後ガラスで約12時間、乾燥混合した物を3 μ mの割合で塗布した。このようにして得られた記録紙の特性をインクジェット記録方式に於いて比較検討した結果を下表1に示した。下表1に於いてドット密度の測定は、タカマイクロテック社（TAKA-MICROTECH）（小沢化学工業社製）を使用し、吐出量、高さ20 μ mのスリット中、2軸方向の噴射速度10 μ m/sec、チャートの送り速度100 μ m/secチャートに於いて試料の送り速度は100 μ m/secで測定した結果である。測定法は、印字ドットの直径を顕微鏡で測定し、インクドット面積の直径の割合になつたかで示した。又、噴射速度はインクジェット装置で印字した後、印字部を指でこすつて、非印字部が印字したインクより流れを発生しなくなるまでの時間で示し

14

クォータ・ブツツ 187 L (オリエント社製)	3 葉巻器
ジュネーション・グリー・カ...	40 〃
水	57 〃

[illegible]

五、

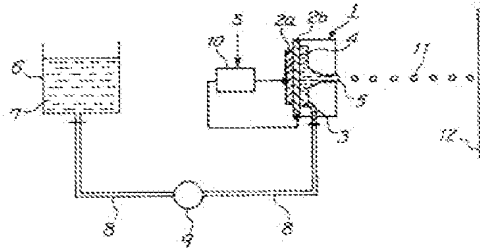
☞ ☞ ☞ ☞

[illegible][illegible]

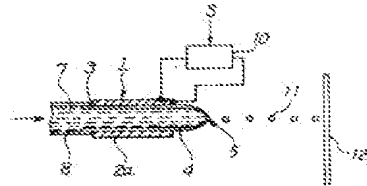
~~SECRET~~ - 148585/S

特開昭56-148585(7)

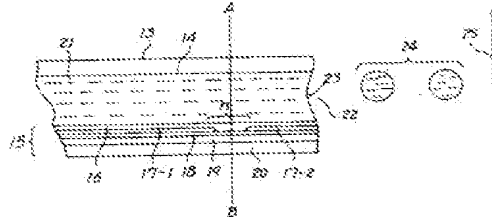
第1図



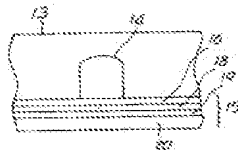
第2図



第3-a図



第3-b図



第4図

